Hypothèse 4 : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un chromosome sexuel X.

Soit le couple d'allèles (M, s) avec s : allèle normal et M : allèle responsable de la maladie

D'après le document 1, II_1 malade serait de génotype XM//Y, aurait reçu le chromosome Y de son père et mais il ne peut pas recevoir le chromosome XM de sa mère hétérozygote Xs//Xs, ce qui est impossible ⇨ L'hypothèse 3 est à rejeter

2) L'électrophorèse montre que le père I_1, homozygote malade, possède l'allèle 2 en deux exemplaires. L'allèle 2 est responsable de la maladie

L'électrophorèse montre que le garçon II_2 sain possède l'allèle 1 et l'allèle 2, donc l'allèle 2 est récessif et l'allèle 1 est dominant et le gène n'est pas porté par le chromosome X, il est porté par un autosome. ⇨ L'hypothèse 1 est à retenir.

Exercice N°5 (Bac 2008 Contrôle : Deuxième partie)

1. Discussion des hypothèses

Hypothèse 1 : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par un autosome

Soit le couple d'allèles (M, m) avec M : allèle normal et m : allèle responsable de la maladie

D'après le document 1, l'individu II_1 de génotype m//m et l'individu II_4 de génotype m//m descendent des parents I_1 de génotype m//m et I_2 de génotype m//m.

D'après le document 2, II_1 possède un allèle normal et un allèle muté, il ne peut pas être de génotype m//m, l'hypothèse est à rejeter.

N.B : on pourrait raisonner sur l'individu II_4 qui possède un seul allèle muté et ne peut pas être de génotype m//m

Hypothèse 2 : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un autosome

Soit le couple d'allèles (M, m) avec m : allèle normal et M : allèle responsable de la maladie

D'après le document 1, l'individu II_1 de génotype M//m et l'individu II_4 de génotype M//m descendent des parents I_1 de génotype m//m et I_2 de génotype M//m.

D'après le document 2, II_4 ne possède que l'allèle muté M, il ne peut pas être de génotype M//m, l'hypothèse est à rejeter.

Hypothèse 3 : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un chromosome sexuel X.

Soit le couple d'allèles (M, m) avec m : allèle normal et M : allèle responsable de la maladie

D'après le document 2, II_1 possède un allèle normal m et un allèle muté M, il peut avoir comme parents I_1 de génotype Xm//Y et I_2 de génotype XM//Xm ; ce qui est possible.

On peut raisonner autrement :

II_1 malade et hétérozygote d'où l'allèle de la maladie est dominant

II_4 est un garçon malade et il possède un seul exemplaire du gène, donc l'allèle est porté par le chromosome sexuel X.

2) Génotypes : I_1 ⇨ Xm//Y ; I_2 ⇨ XM//Xm ; II_2 ⇨ Xm//Xm ; II_3 ⇨ Xm//Y

Exercice N°6 (Bac 2009 Principale : Deuxième partie)

1. L'individu II_3, atteint, provient de deux parents phénotypiquement sains ⇨ L'allèle anormal est récessif.
2. **Hypothèse 1** : Le gène est porté par un autosome :